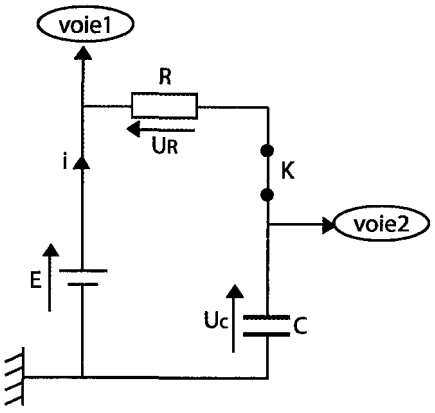
4

1)

a- Un oscilloscope à mémoire permet de mémoriser la courbe à fin de l'exploiter et la traiter.

b-



2)

a- La loi des mailles : $u_C + u_R - E = 0 \Rightarrow u_C + Ri = E$

Or $i = \frac{dq}{dt} = C.\frac{du_C}{dt}$

$\Rightarrow u_C + RC\frac{du_C}{dt} = E$

b- $q = C.u_c \Rightarrow q + RC\frac{dq}{dt} = C.E$

c- $q(t) = A(1 - e^{-\alpha t})$

c_1- $\frac{dq}{dt} = +\alpha A e^{-\alpha t}$

L'équation différentielle en q devient :

$A(1 - e^{-\alpha t}) + RC\,\alpha A e^{-\alpha t} = CE$

$A e^{-\alpha t}[RC\alpha - 1] + A = CE$

Cette équation doit être vérifiée quelque soit t

$\Rightarrow A = CE = Q_0$: charge maximale du condensateur

$\alpha = \frac{1}{RC} = \frac{1}{\tau}$: inverse de la constante de temps (s^{-1})

c_2- $q(t) = CE(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$

3) a- $Q_m = Q_0 = 20.10^{-6}C$

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn